

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 962 601 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int. Cl.⁶: **E03D 9/03, E03D 9/00**

(21) Anmeldenummer: **99110401.9**

(22) Anmeldetag: **28.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **28.05.1998 DE 19823961**

(71) Anmelder:
• **Prommer Friedbert**
74934 Reicharthausen (DE)

• **Tomkow Stanislaw**
54-154 Wroclaw (PL)

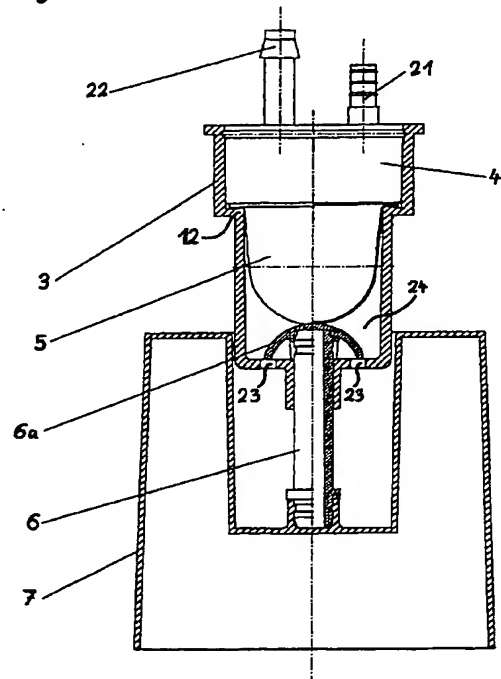
(72) Erfinder:
• **Prommer Friedbert**
74934 Reicharthausen (DE)
• **Tomkow Stanislaw**
54-154 Wroclaw (PL)

(74) Vertreter: **Popp, Eugen, Dr. et al**
MEISSNER, BOLTE & PARTNER
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(54) **Dosiervorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums in einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Spülkasten eines Wasserklosetts. Die Vorrichtung umfaßt eine Pumpe, insbesondere Membranpumpe, die einen mit einer Membran (5) zusammenwirkenden Betätigungsstempel (6) umfaßt, wobei der Betätigungsstempel (6) mittels eines Schwimmers (7) durch Niveauänderung des Wasserspiegels im Flüssigkeitsbehälter (20) auf- und abbewegbar ist. Weiterhin umfaßt die Vorrichtung einen Vorratsbehälter (2) für das fließfähige Medium, der mit dem Eingang der Membranpumpe gekoppelt ist, und ein Rückschlagventil (9), das einem Ausgang (22) der Membranpumpe zugeordnet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Membran (5) sackartig ausgebildet ist und der Betätigungsstempel (6) am Sackende angreift derart, daß der Membransack (5) bei Einwirkung des Betätigungsstempels (6) auf diesen sich über dessen Angriffsfläche (6a) stülpt. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Haltevorrichtung zum Anschließen der oben beschriebenen Vorrichtung an einen Flüssigkeitsbehälter. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Haltevorrichtung einen Haltestab (22) umfaßt, der am einen Ende mit einem Korb (25) oder Pumpengehäuse (3) verbunden und mit dem anderen Ende am Flüssigkeitsbehälter (20) anschließbar ist.

Fig. 1



EP 0 962 601 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums in einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Spülkasten eines Wasserklosetts gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Haltevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 24.

[0002] Als fließfähiges Medium sind insbesondere Schaumbildner, Schaum oder dergleichen vorgesehen. Der Schaumbildner dient zur Ausbildung eines geschlossenporigen Schaumteppichs in einer Klosett- oder dergleichen Schüssel. Versuche haben gezeigt, daß die bevorzugt verwendeten Schaumbildner bzw. daraus hergestellter Schaum im Kontakt mit Luft zum „Versulzen“ neigen mit der Folge, daß nach längerem Nichtgebrauch der Vorrichtung die Abgabeöffnung bzw. das Abgabeventil für den Schaumbildner bzw. Schaum regelrecht zuwachsen. Die Vorrichtung ist dann nach längerem Nichtgebrauch nicht mehr funktionsfähig.

[0003] Aus der DE 39 08 178 A1 ist eine Vorrichtung der oben genannten Art bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist der Behälter für das fließfähige Medium als flexibler Beutel ausgebildet, in dem das fließfähige Medium ohne Lufteinschluß eingefüllt ist. Der Beutel fällt dabei entsprechend der Abgabe des fließfähigen Mediums unter Vermeidung jeglicher Luftzufuhr in sich zusammen. Das fließfähige Medium ist über ein Rückschlagventil mit einem Eingang einer Membranpumpe gekoppelt. An einen Ausgang der Membranpumpe ist über ein weiteres Rückschlagventil eine Austrittsleitung angeschlossen. Das offene Ende der Austrittsleitung befindet sich in dem Flüssigkeitsbehälter. Die Membranpumpe weist eine eben ausgebildete Membran auf. Die Membran wird mittels eines Betätigungsstempels deformiert. Der Betätigungsstempel wird über einen Hebel von einem Schwimmer bewegt. Der Hebel ist einseitig ausgebildet, wobei der Schwimmer einen größeren Abstand als der Betätigungsstempel zum Drehpunkt des Hebels hat. Die auf den Betätigungsstempel wirkende Kraft ist somit größer als die Auftriebskraft des Schwimmers. Bei einer alternativen Ausgestaltung ist der Schwimmer unterhalb des Betätigungsstempels angebracht. In diesem Fall ist die Auftriebskraft des Schwimmers gleich der Angriffskraft des Betätigungsstempels auf die Membran. Ist der Flüssigkeitsbehälter ein Spülkasten für ein Klosett, so entspricht ein Pumpzyklus der Membranpumpe einem Spül- und Wiederauffüllvorgang des Spülkastens.

[0004] Eine derartige Vorrichtung hat den Nachteil, daß für die ebene Membran ein verhältnismäßig großer Kraftaufwand erforderlich ist. Ferner ist bei Verwendung eines Hebels der konstruktive Aufwand relativ hoch. Eine Membranpumpe mit einer ebenen Membran hat weiterhin den Nachteil, daß die Volumenänderung im Verhältnis zum Volumen der Pumpkammer relativ klein ist. Dies hat zur Folge, daß die Dosiermenge des fließ-

fähigen Mediums begrenzt ist. Außerdem führt dies zu Ungenauigkeiten bei der Dosiermenge des fließfähigen Mediums. Die Form der Pumpkammer trägt weiterhin dazu bei, daß Rückstände des fließfähigen Mediums in der Pumpkammer verbleiben.

[0005] Die bekannte Vorrichtung hat schließlich noch den Nachteil, daß deren Installation in einem Spülkasten verhältnismäßig aufwendig ist. Es sind mehrere Befestigungspunkte für die Vorrichtung im Spülkasten erforderlich. Weiterhin muß die Vorrichtung oder zumindest deren Haltevorrichtung hinsichtlich ihrer geometrischen Abmessungen an den jeweiligen Spülkasten angepaßt sein. Für nahezu jeden Spülkastentyp ist somit eine spezielle Ausführungsform der oben beschriebenen Vorrichtung bzw. deren Haltevorrichtung erforderlich. Dies bedeutet einen großen herstellungstechnischen Aufwand.

[0006] Ausgehend vom Stand der Technik gemäß der DE 39 08 178 A1 liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums bereitzustellen, bei der der Kraftaufwand für die Membranpumpe reduziert, die relative Volumenänderung in der Pumpkammer erhöht und der konstruktive Aufwand verringert sind. Weiterhin soll die Vorrichtung auf einfache Weise in nahezu allen handelsüblichen Spülkästen montierbar sein, wobei die Anzahl an Befestigungselementen möglichst gering sein soll.

[0007] Diese Aufgaben werden durch den Gegenstand des Patentanspruches 1 bzw. des nebengeordneten Patentanspruches 24 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Membran sackartig ausgebildet ist und der Betätigungsstempel am Sackende angreift derart, daß der Membransack bei Einwirkung des Betätigungsstempels auf diesen sich über dessen Angriffsfläche stülpt.

[0009] Durch die sackartige Ausbildung der Membran wird eine verhältnismäßig große Volumenänderung der Pumpkammer erreicht. Aufgrund der mechanischen Eigenschaften der sackartigen Membran ist der Kraftaufwand für deren Deformation verhältnismäßig gering. Dadurch ist ein konstruktiv aufwendiger Bewegungsmechanismus für den Betätigungsstempel entbehrlich.

[0010] Weiterhin umfaßt der Betätigungsstempel vorzugsweise eine kugelkalotten- bzw. pilzartige Angriffsfläche. Dies trägt zu einer weiteren Reduzierung des Kraftaufwandes bei, da die Berührungsfläche zwischen dem Betätigungsstempel und der Membran mit zunehmender Eindringtiefe zunimmt. Somit nimmt der vom Betätigungsstempel auf die Membran ausgeübte Druck mit zunehmender Eindringtiefe kontinuierlich ab. Dies kommt dem Druckbedarf für die Deformation der sackartig ausgebildeten Membran entgegen, der in der Anfangsphase des Eindringvorganges am größten ist.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schwimmer innerhalb eines der Membranpumpe ortsfest zugeordneten, insbesondere mit der Membranpumpe verbundenen Korbes auf- und abbewegbar

gehalten. Der Korb dient als Schutzvorrichtung für den Schwimmer und gewährleistet, daß der Schwimmer ausschließlich in Vertikalrichtung bewegbar ist.

[0012] Die Membranpumpe und/oder der Korb sind vorzugsweise mittels einer Haltevorrichtung am Flüssigkeitsbehälter anschließbar. Dadurch wird eine stabile ortsfeste Anbringung der Membranpumpe und/oder des Korbes gewährleistet, die für einen geringen Kraftaufwand zur Betätigung der Membranpumpe vorteilhaft ist.

[0013] Vorzugsweise ist der Schwimmer als nach unten offener Hohlkörper, insbesondere topfartig ausgebildet. Bei einer Entleerung des Flüssigkeitsbehälters wird dadurch die nach unten wirkende Kraft erhöht. Damit wird eine schnellere Auffüllung der Pumpkammer erreicht. Umgekehrt wird beim Einfüllen von Wasser in den Flüssigkeitsbehälter bzw. Spülkasten die Anstiegsgeschwindigkeit des Betätigungsstempels verringert. Damit wird auch die Verdrängung des fließfähigen Mediums aus der Pumpkammer verzögert.

[0014] Weiterhin kann in an sich bekannter Weise der Vorratsbehälter für das fließfähige Medium ein flexibler Beutel sein, der vorzugsweise aus einer Mehrschichtfolie hergestellt ist. Die Mehrschichtfolie kann beispielsweise eine Aluminium-, Polyethylen-, PVC- und/oder Weich-PVC-Folie umfassen. Insbesondere ist eine Lösungsmitteldampf-undurchlässige, zum Beispiel alkoholdampf- und durchlässige Mehrschichtfolie vorgesehen. Dies trägt zur Funktionssicherheit der Vorrichtung bei.

[0015] Vorzugsweise weist die Vorrichtung einen verstellbaren Anschlag auf, durch den die Bewegung des Schwimmers nach oben begrenzt ist. Durch den verstellbaren Anschlag läßt sich insbesondere die Dosiermenge des fließfähigen Mediums einstellen. Außerdem läßt sich die maximale Höhe des Schwimmers an den Flüssigkeitsbehälter bzw. Spülkasten anpassen. Da die Vorrichtung für unterschiedliche Typen von Flüssigkeitsbehältern vorgesehen ist, sind die Membran und der Schwimmer einem unterschiedlichen hydrostatischen Druck ausgesetzt, an den die Vorrichtung mittels des verstellbaren Anschlags anpaßbar ist.

[0016] Insbesondere sind die Membran und der Betätigungsstempel im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet und derart angeordnet, daß sie eine gemeinsame Rotationssymmetrieachse aufweisen. Dies trägt zur Funktionssicherheit und zur Minimierung des Kraftaufwandes bei.

[0017] Vorzugsweise beträgt der Durchmesser der Angriffsfläche des Betätigungsstempels etwa $1/4$ bis $1/5$ des Durchmessers der Membran. Durch diese Abmessungen wird die Funktionssicherheit der Vorrichtung optimiert.

[0018] Weiterhin sind der Schwimmer und der Betätigungsstempel vorzugsweise in Richtung einer gemeinsamen Achse verschiebbar. Dadurch wird die gesamte Auftriebskraft des Schwimmers auf den Betätigungsstempel im wesentlichen direkt übertragen.

[0019] Die Membran besteht vorzugsweise aus

Gummi oder dergleichen elastischem Material. Dadurch sind Beschädigungen der Membran weitgehend ausgeschlossen sowie eine lange Lebensdauer derselben gewährleistet.

[0020] Die Membranpumpe weist zweckmäßigerweise eine Membran-Kammer auf, in die sich die sackartige Membran hineinerstreckt und innerhalb der der Betätigungsstempel mit dieser zusammenwirkt, wobei die Membran-Kammer Öffnungen aufweist, durch die hindurch diese mit dem Flüssigkeitsbehälter fluidverbunden ist. Auf diese Weise wird die Druckwirkung des Betätigungsstempels durch den hydrostatischen Druck des Wassers, das in die Membran-Kammer eindringt, unterstützt. Dadurch läßt sich der Wirkungsgrad der Pumpe erhöhen.

[0021] Die Membran-Kammer weist vorteilhafterweise wenigstens eine Entlüftungsöffnung auf. Dadurch kann Wasser im wesentlichen ungehindert in die Membran-Kammer von unten her eindringen; und in die Membran-Kammer eingeschlossene Luft kann entsprechend nach oben aus der Kammer entweichen.

[0022] Für eine Haltevorrichtung zum Anschließen der oben beschriebenen Vorrichtung an einem Flüssigkeitsbehälter ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Haltevorrichtung einen Haltestab umfaßt, der am einen Ende mit einem Korb oder Pumpengehäuse verbunden und mit dem anderen Ende am Flüssigkeitsbehälter anschließbar ist. Eine derartige Haltevorrichtung ermöglicht eine besonders einfache Montage der Vorrichtung im Flüssigkeitsbehälter.

[0023] Weiterhin kann der Haltestab über ein Gelenk mit dem Korb oder Pumpengehäuse verbunden sein. Das Gelenk kann dabei als Universalgelenk oder Scharniergelenk ausgebildet sein. Dadurch ist die Haltevorrichtung auch dann in den Flüssigkeitsbehälter einbringbar, wenn das Innere des Flüssigkeitsbehälters nur schwer zugänglich ist. Dies trifft insbesondere für sogenannte Unterputz-Spülkästen zu. Deren Innenraum ist meist nur über eine relativ enge Öffnung in der Seitenwand des Spülkastens zugänglich.

[0024] Vorzugsweise weist der Haltestab eine Vielzahl von in Längsrichtung voneinander beabstandete Sollbruchstellen auf, so daß die Länge des Haltestabes an die Größe oder unterschiedliche Form des Flüssigkeitsbehälters anpaßbar ist. Auf diese Weise läßt sich jedem Typ Spülkasten eine vorbestimmte Sollbruchstelle zuordnen, so daß die Länge des Haltestabs unmittelbar vor der Montage an den jeweiligen Spülkasten angepaßt werden kann.

[0025] Weitere Merkmale, Vorteile und besondere Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenschnittansicht einer Membranpumpe der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 Seitenansichten von drei Ausführungsfor-

men der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung mit einem Korb; und
 Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung mit anmontierter Haltevorrichtung gemäß der Erfindung.

[0027] Figur 1 zeigt eine Seitenschnittansicht einer erfindungsgemäßen Membranpumpe mit einem Schwimmer 7. Die Membranpumpe umfaßt ein Pumpengehäuse 3, in deren oberen Bereich sich eine Dosierkammer 4 befindet. An der Oberseite der Dosierkammer 4 sind ein Eingang 21 und ein Ausgang 22 ausgebildet, an denen jeweils ein Schlauch oder dergleichen anschließbar ist. Im unteren Bereich des Pumpengehäuses 3 befindet sich eine Membran 5, die sackartig ausgebildet ist. Das offene Ende der Membran 5 ist mit der Dosierkammer 4 verbunden, so daß der Innenraum von Dosierkammer 4 und Membran 5 eine einzige Kammer bildet. Die etwa halbkugelförmige Oberfläche der Membran 5 erstreckt sich nach unten. Die Membran 5 unterteilt das Pumpengehäuse in zwei zueinander abgedichtete Kammern, nämlich die Dosierkammer 4 und eine Membran-Kammer 24. In der Mitte der Unterseite des Pumpengehäuses 3 findet sich eine vertikale Bohrung. Diese Bohrung dient als Führung für einen Betätigungsstempel, der in vertikaler Richtung verschiebbar ist. An seinem oberen Ende weist der Betätigungsstempel 6 einen etwa halbkugelförmigen Kopf 6a auf. Der gewölbte Teil des Kopfes 6a erstreckt sich nach oben und befindet sich mit der Membran 5 in Anlage. Der Kopf 6a befindet sich somit im unteren Bereich des Pumpengehäuses 3 zwischen der Membran 5 und der Unterseite des Pumpengehäuses 3. An seinem unteren Ende ist der Betätigungsstempel 6 mit dem Schwimmer 7 starr verbunden. Der Schwimmer 7 ist zusammen mit dem Betätigungsstempel 6 in Vertikalrichtung verschiebbar. Der Schwimmer 7 ist als unten offener Hohlkörper ausgebildet und umschließt teilweise den unteren Bereich des Pumpengehäuses 3. Der Schwimmer 7 ist besonders leicht und dünnwandig ausgebildet. An der Unterseite des Pumpengehäuses 3 befinden sich Durchflußöffnungen 23 und im oberen Bereich der Membran-Kammer 24 eine Entlüftungsöffnung.

[0028] Die in Fig. 1 dargestellte Membranpumpe mit dem Schwimmer 7 ist zum Einbau in einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere in einen Klosett-Spülkasten vorgesehen. Die Position des Schwimmers 7 ist vom Wasserstand in dem Spülkasten abhängig. Beim Entleeren des Spülkastens sinken der Schwimmer 7 und mit ihm der Betätigungsstempel 6 nach unten. Durch die Durchflußöffnungen 23 gelangt Wasser in die Membrankammer 24, in der die Membran 5 und der Betätigungsstempel 6 aneinander anliegen. Die nasse Membran 5 und der nasse Betätigungsstempel 6 bewirken eine Haftung zueinander. Dadurch zieht der Betätigungsstempel 6 die Membran 5 in die Form des vollen Profils und verursacht im inneren der Membran 5, also

in der Dosierkammer 4, einen Unterdruck, der das Ansaugen eines fließfähigen Mediums in die Membranpumpe beschleunigt. Außerdem hat die Membran 5 die Eigenschaft, die Form des vollen Profils einzunehmen, wenn keine äußere Kraft auf sie einwirkt. Weiterhin wird das Ansaugen des fließfähigen Mediums in die Membranpumpe durch die Gravitationskraft bewirkt. Beim Einfüllen des Spülkastens steigt der Schwimmer 7 und mit ihm der Betätigungsstempel 6 nach oben. Der Betätigungsstempel 6 drückt gegen die Membran 5. Da durch die Durchflußöffnungen 23 Wasser in die Membran-Kammer 24 eindringt, unterstützt das Wasser den Betätigungsstempel 6 beim Auspressen des fließfähigen Mediums aus der Dosierkammer 4. Dies reicht aus, um den Durchflußwiderstand eines Rückschlagventils zu überwinden, das an den Ausgang 22 anschließbar ist. Die Entlüftungsöffnung 12 in der Membran-Kammer 24 bewirkt, daß Wasser ohne wesentlichen Widerstand durch die Durchflußöffnungen 23 in die Membran-Kammer 24 eindringen und daß in der Membran-Kammer 24 eingeschlossene Luft nach oben aus der Membran-Kammer 24 entweichen kann.

[0029] Da einerseits die Membran 5 sackartig ausgebildet ist und andererseits der Betätigungsstempel 6 einen kugelkalotten- bzw. pilzartigen Kopf 6a aufweist, stülpt sich die Membran 5 bei Einwirkung des Betätigungsstempels 6 über den Kopf 6a. Die geometrische Ausbildung der Membran 5 und des Kopfes 6a bewirken einen besonders niedrigen Kraftaufwand für die Betätigung der Membranpumpe.

[0030] Das Entleeren des Spülkastens erfolgt in wenigen Sekunden, während das Auffüllen wesentlich länger dauert. Mit jeder Änderung der Höhe des Wasserspiegels ändert auch der Schwimmer 7 seine Höhe. Die Ausbildung des Schwimmers 7 als unten offener Hohlkörper wirkt sich beim Einfüllen des Spülkastens mit Wasser verzögernd auf das Ansteigen des Schwimmers 7 aus. Dagegen wirkt sich der unten offene Schwimmer 7 bei der Entleerung des Spülkastens beschleunigend auf das Absinken des Schwimmers 7 aus.

[0031] In Figur 2 sind drei Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung dargestellt. Die Haltevorrichtung ist zur Befestigung der Vorrichtung gemäß Figur 1 in einem Spülkasten 20 vorgesehen. Die drei Ausführungsformen der Haltevorrichtung unterscheiden sich durch die Befestigungsmittel, mit denen die Haltevorrichtung am Spülkasten 20 befestigbar ist. Alle drei Ausführungsformen der Haltevorrichtung gemäß Figur 2a, 2b bzw. 2c weisen einen Haltestab 26 mit einer Vielzahl Sollbruchstellen 28 und einen Schlauchhalter 27 auf. Weiterhin sind alle drei Haltevorrichtungen über ein Scharniergelenk 29 mit einem Korb 25 verbunden. Die Sollbruchstellen 28 sind in Längsrichtung des Haltestabes 26 voneinander beabstandet. Somit ist die Länge des Haltestabes 26 an die innere Form, insbesondere die Höhe des Spülkastens 20 anpaßbar. Der Haltestab 26 hat einen rechteckförmigen

Querschnitt. An einer Breitseite des Haltestabes 26 ist eine Zahnstange 30 ausgebildet. An der Zahnstange 30 sind der Schlauchhalter 27 und ggf. weitere Halteelemente einrastbar.

[0032] Die in Figur 2a dargestellte Haltevorrichtung ist mittels einer Befestigungsklemme 31 an einer Querverbindungsstrebe 32 befestigbar. Die Befestigungsklemme 31 ist am Haltestab 26 in dessen Längsrichtung verschiebbar angebracht. Die Befestigungsklemme 31 ist an der Zahnstange 30 einrastbar. Die Querverbindungsstrebe 32 ist in zahlreichen handelsüblichen Spülkästen vorhanden. Befestigungsklemme 31 ist am Haltestab 26 so positioniert, daß der Korb 25 mit seiner Unterseite am Boden des Spülkastens aufliegt. Weiterhin weist die Haltevorrichtung gemäß Figur 2a einen Beutelhalter 33 auf, an dem die Befestigung eines Vorratsbehälters für das fließfähige Medium vorgesehen ist.

[0033] Die Haltevorrichtung gemäß Figur 2b weist eine Klammer 34 auf. Mittels der Klammer 34 ist die Haltevorrichtung am oberen Rand einer Spülkastenwand 35 einhängbar. Die Haltevorrichtung gemäß Figur 2b ist insbesondere für sogenannte Aufputz-Spülkästen vorgesehen. Die Aufputz-Spülkästen weisen meist einen abnehmbaren Deckel auf, so daß die Haltevorrichtung von oben in den Spülkasten 20 einsetzbar und auf einfache Weise montierbar ist. Der Haltestab 26, der Schlauchhalter 27 und der Korb 25 sind ebenso wie gemäß Fig. 2a ausgebildet.

[0034] Die Haltevorrichtung gemäß Figur 2c weist einen Doppelklemmhalter 36 auf. Mittels des Doppelklemmhalters 36 ist die Haltevorrichtung beispielsweise an einem Rohrschnitt befestigbar, der in vielen handelsüblichen Spülkästen vorhanden ist. Der Haltestab 26, der Schlauchhalter 27 und der Korb 25 sind ebenso wie gemäß Fig. 2a ausgebildet.

[0035] Bei allen drei Ausführungsformen der Haltevorrichtung kann die Länge des Haltestabes 26 mittels der Sollbruchstellen 28 an die geometrischen Eigenschaften des Spülkastens angepaßt werden. Zur Befestigung der Haltevorrichtung im Spülkasten sind prinzipiell alle geeigneten Befestigungsmittel möglich. Beispielsweise kann die erfindungsgemäße Haltevorrichtung auch mittels eines Saugnapfes oder einer Klebeverbindung am Spülkasten 20 befestigt werden. Das Scharniergelenk 29 zwischen dem Haltestab 26 und dem Korb 25 hat den Vorteil, daß die Haltevorrichtung auch „über Eck“ in den Spülkasten eingebracht werden kann. Dies ist insbesondere für sogenannte Unterputz-Spülkästen erforderlich, deren Innenraum meist nur über eine relativ kleine Öffnung in der Seitenwand zugänglich ist. Weiterhin hat das Scharniergelenk 29 den Vorteil, daß der Haltestab 26 schräg im Spülkasten 20 montiert werden kann und zugleich der Korb 25 senkrecht im Spülkasten 20 untergebracht ist, sofern die räumlichen Gegebenheiten im Innenraum des Spülkastens 20 dies erfordern.

[0036] Figur 3 zeigt eine Haltevorrichtung gemäß

Figur 2b, an der die Vorrichtung gemäß Figur 1 montiert ist. In Figur 3 sind die Bezugszeichen aus Figur 1 und Figur 2b übernommen. Die Membranpumpe mit dem Schwimmer 7 befindet sich innerhalb des Korbes 25. Der Korb 25 dient zum Schutz der Membranpumpe und des Schwimmers 7. Weiterhin ist der Korb 25 dazu vorgesehen, eine vertikale Auf- und Abwärtsbewegung des Schwimmers 7 zu gewährleisten. Schließlich soll durch den Korb 25 sichergestellt werden, daß die Membranpumpe und der Schwimmer 7 senkrecht im Spülkasten angeordnet sind. Der Korb 25 ist dazu vorgesehen, mit seiner Unterseite am Boden des Spülkastens 20 aufzuliegen.

[0037] Weiterhin weist die Vorrichtung gemäß Figur 3 oberhalb der Membranpumpe einen flexiblen Beutel 2 auf, der als Vorratsbehälter für das fließfähige Medium dient. Der Beutel 2 ist über den Eingang 21 mit der Membranpumpe verbunden. Weiterhin weist der Beutel einen Einfüllstutzen 18 und eine Verschlußmutter 15 auf. Der Einfüllstutzen 18 des Beutels 2 ist am Beutelhalter 33 befestigt. Der Beutel 2 ist flexibel ausgebildet und zur Aufnahme des fließfähigen Mediums ohne Lufteinschluß vorgesehen. Über den Einfüllstutzen 18 ist der Beutel 2 mit fließfähigem Medium ohne Luftzufuhr nachfüllbar. Der Beutel 2 ist nach außen luftdicht abgeschlossen. Während der Entnahme des fließfähigen Mediums mittels der Membranpumpe zieht sich der Beutel 2 zusammen, so daß keine Luft von außen angesaugt werden kann. Der Einfüllstutzen 18 ist durch die Verschlußmutter 15 luftdicht abschließbar. Somit wird eine chemische Reaktion des fließfähigen Mediums mit Luft weitgehend unterbunden.

[0038] Weiterhin weist die Membranpumpe einen Anschlag 11 auf, der die Bewegung des Schwimmers 7 nach oben begrenzt. Die Höhe des Anschlags 11 ist mittels einer Regulierschraube 14 einstellbar.

[0039] Der Anschlag 11 und die Regulierschraube 14 sind mittels eines flexiblen Gewindes oder dergleichen miteinander verbunden. Weiterhin sind der Anschlag 11 und die Regulierschraube 14 mit einem elastischen Schlauch 13 verbunden. Der elastische Schlauch 13 umschließt dabei wasserdicht das flexible Gewinde. Mittels der Regulierschraube 14 kann somit die maximale Höhe des Schwimmers 7 vom oberen Bereich des Spülkastens 20 aus eingestellt werden. Dadurch kann die Dosiermenge des fließfähigen Mediums reguliert werden und die Vorrichtung ist an unterschiedliche Spülkästen anpaßbar. Die Regulierschraube 14 befindet sich am oberen Ende der Vorrichtung und ist somit leicht von außen zugänglich. Der elastische Schlauch 13 ist über den Schlauchhalter 27 am Haltestab 26 befestigt. Der Schlauchhalter 27 ist entlang des Haltestabes 26 verschiebbar und an der Zahnstange 30 einrastbar.

[0040] Weiterhin weist die Vorrichtung ein Rückschlagventil 9 auf, das ebenfalls über eine nicht dargestellte Halterung am Haltestab 26 befestigt ist. Das Rückschlagventil 9 ist über einen Förderschlauch 8 mit dem Ausgang 22 der Membranpumpe verbunden. Wei-

terhin ist das Rückschlagventil 9 mit einem Auslaßschlauch 10 verbunden. Das Rückschlagventil 9 ist so geschaltet, daß das fließfähige Medium nur vom Förderschlauch 8 zum Auslaßschlauch 10 fließen kann. Das dem Rückschlagventil 9 entgegengesetzte Ende des Auslaßschlauches 10 ist offen. Der Auslaßschlauch 10 ist im Spülkasten in einer umgekehrten U-Form angeordnet. Das offene Ende des Auslaßschlauches 10 befindet sich auf Höhe des Beutels 2.

[0041] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht ein Pumpzyklus dem Spülvorgang und dem anschließenden Wiederauffüllvorgang des Spülkastens. Sofern das fließfähige Medium bereits ausgebildeter Schaum, wird somit in das Spülwasser Schaum eingeleitet, welcher zusammen mit dem Spülwasser in die Klosettschüssel gelangt. Die dabei erhaltene Mischung Spülwasser/Schaum trägt erheblich zu einer Geräuschkämpfung beim Spülen des Klosetts bei. Die Herstellung der Mischung Spülwasser/Schaum ist auch dann möglich, wenn das fließfähige Medium ein Schaumbildner ist. Durch das langsame Zugeben des fließfähigen Mediums in das Spülwasser und durch die Verwirbelung, die beim Auffüllen des Spülkastens entsteht, wird die Mischung Spülwasser/Schaum bereitgestellt.

[0042] Zweckmäßigerweise können dem fließfähigen Medium Duftmittel und/oder Desinfektionsmittel beigefügt sein.

[0043] Die meisten handelsüblichen Klosett-Spülkästen können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf einfache Weise nachgerüstet werden.

Bezugszeichenliste

[0044]

- 2 Beutel
- 3 Pumpengehäuse
- 4 Dosierkammer
- 5 Membran
- 6 Betätigungsstempel
- 6a Angriffsfläche
- 7 Schwimmer
- 8 Förderschlauch
- 9 Rückschlagventil
- 10 Ausflußschlauch
- 11 Anschlag
- 12 Entlüftungsöffnung
- 13 elastischer Schlauch
- 14 Regulierschraube
- 15 Verschlussmutter
- 18 Einfüllrohr/-schlauch
- 20 Flüssigkeitsbehälter
- 21 Eingang
- 22 Ausgang
- 23 Durchflußöffnung
- 24 Membran-Kammer
- 25 Korb

- 26 Haltestab
- 27 Schlauchhalter
- 28 Sollbruchstellen
- 29 Scharniergelenk
- 30 Zahnstange
- 31 Befestigungsklemme
- 32 Querverbindungsstrebe
- 33 Beutelhalter
- 34 Klammer
- 35 Spülkastenwand
- 36 Doppelklemmhalter

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums in einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Spülkasten eines Wasserklosetts, mit
 - einer Pumpe, insbesondere Membranpumpe, die einen mit einer Membran (5) zusammenwirkenden Betätigungsstempel (6) umfaßt, wobei der Betätigungsstempel (6) mittels eines Schwimmers (7) durch Niveauänderung des Wasserspiegels im Flüssigkeitsbehälter (20) auf- und abbewegbar ist;
 - einen Vorratsbehälter (2) für das fließfähige Medium, der mit dem Eingang der Membranpumpe gekoppelt ist; und mit
 - einem einem Ausgang (22) der Membranpumpe zugeordneten Rückschlagventil (9);
- dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (5) sackartig ausgebildet ist und der Betätigungsstempel (6) am Sackende angreift derart, daß der Membransack (5) bei Einwirkung des Betätigungsstempels (6) auf diesen sich über dessen Angriffsfläche (6a) stülpt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsstempel (6) eine kugelkalottenartige bzw. pilzartige Angriffsfläche umfaßt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmer (7) innerhalb eines der Membranpumpe ortsfest zugeordneten, insbesondere mit der Membranpumpe verbundenen Korbes (25) auf- und abbewegbar gehalten ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranpumpe und/oder der Korb (25) mittels einer Haltevorrichtung am Flüssigkeitsbehälter (20) anschließbar sind/ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

- dadurch gekennzeichnet,**
daß der Schwimmer (7) als nach unten offener Hohlkörper, insbesondere topfartig ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Vorratsbehälter (2) für das fließfähige Medium ein flexibler Beutel (2) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der flexible Beutel (2) aus einer Mehrschichtfolie, insbesondere aus einer Lösungsmitteldampf- undurchlässigen, zum Beispiel Alkoholdampf- undurchlässigen Mehrschichtfolie, hergestellt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der flexible Beutel (2) aus einer Mehrschichtfolie hergestellt ist, die eine Aluminium-, (Weich-)PVC- und/oder Polyethylen-Folie umfaßt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Vorrichtung einen verstellbaren Anschlag (11) aufweist, durch den die Bewegung des Schwimmers (7) nach oben begrenzt ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Membran (5) und der Betätigungsstempel (6) im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet und derart angeordnet sind, daß sie eine gemeinsame Rotationssymmetrieachse aufweisen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Durchmesser der Angriffsfläche (6a) des Betätigungsstempels (6) etwa 1/4 bis 1/5 des Durchmessers der Membran (5) beträgt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Schwimmer (7) und der Betätigungsstempel (6) in Richtung einer gemeinsamen Achse verschiebbar sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Membran (5) aus Gummi oder dergleichen elastischen Material besteht.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Ausgang (22) der Membranpumpe und das diesem zugeordnete Rückschlagventil (9) durch einen Förderschlauch (8) verbunden sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das Rückschlagventil (9) ausgangsseitig mit einem Medium-Abgabeschlauch (10) verbunden ist, welcher derart innerhalb des Flüssigkeitsbehälters (20) angeordnet ist, daß sein offenes Ende etwa auf Höhe der Membranpumpe liegt.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Eingang (21) der Membranpumpe und der Vorratsbehälter (2) miteinander fluiddicht verbunden sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Vorratsbehälter (2) einen Anschluß (18) zum Nachfüllen des fließfähigen Mediums aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 17, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der flexible Beutel (2) derart dimensioniert und innerhalb des Flüssigkeitsbehälters (20) plaziert ist, daß wenigstens eine Seitenwand des Flüssigkeitsbehälters (20) als Stütze für den flexiblen Beutel (2) dient.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Membranpumpe eine Membran-Kammer (24) aufweist, in die sich die sackartige Membran (25) hineinerstreckt und innerhalb der der Betätigungsstempel (6) mit dieser zusammenwirkt, wobei die Membran-Kammer (24) Öffnungen aufweist, durch die hindurch diese mit dem Flüssigkeitsbehälter (20) fluidverbunden ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Membran-Kammer (24) an ihrer Oberseite zusätzlich Entlüftungsöffnungen aufweist, durch die in die Membran-Kammer (24) eingeschlossene Luft entweichen kann.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das fließfähige Medium ein Schaumbildner oder Schaum ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das fließfähige Medium mit einem Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel und/oder Duftstoff angereichert bzw. versetzt ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das fließfähige Medium mit fetthaltigen Sub-

stanzen angereichert bzw. versetzt ist.

24. Haltevorrichtung zum Anschließen einer Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 23, an einen Flüssigkeitsbehälter (20), 5
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltevorrichtung einen Haltestab (26) umfaßt, der am einen Ende mit einem Korb (25) oder Pumpengehäuse verbunden und mit dem anderen Ende am Flüssigkeitsbehälter (20) 10
anschließbar ist.
25. Haltevorrichtung nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Haltestab (26) über ein Gelenk (29) mit 15
dem Korb (25) oder Pumpengehäuse verbunden ist.
26. Haltevorrichtung nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß das Gelenk (29) als Universalgelenk ausgebildet ist.
27. Haltevorrichtung nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet, 25
daß das Gelenk (29) als Scharniergelenk ausgebildet ist.
28. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 27, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß der Haltestab (26) eine Vielzahl von in Längsrichtung voneinander beabstandeten Sollbruchstellen (28) aufweist, so daß die Länge des Haltestabes (26) an die Größe oder unterschiedliche 35
Form des Flüssigkeitsbehälters (20) anpaßbar ist.

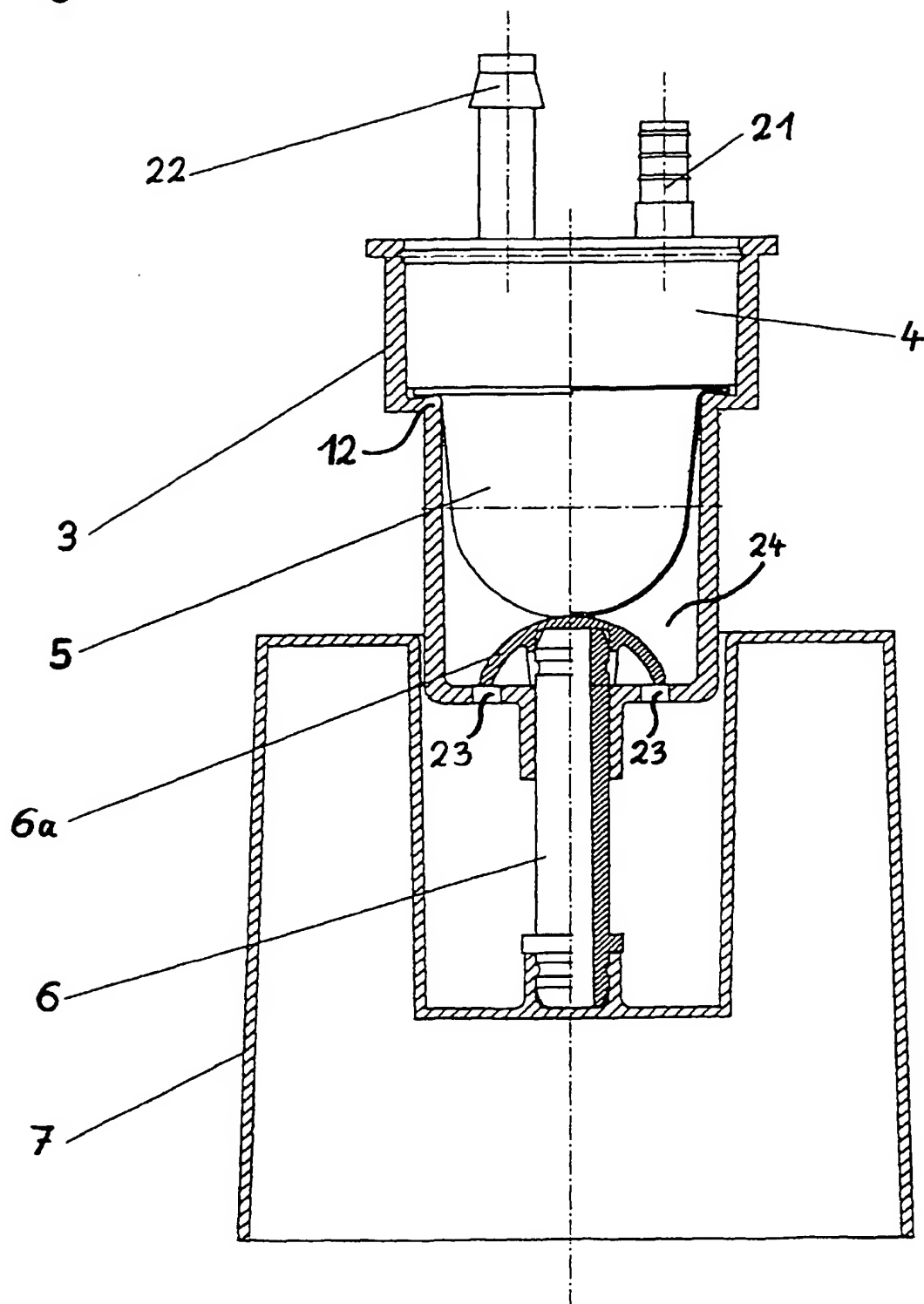
40

45

50

55

Fig. 1



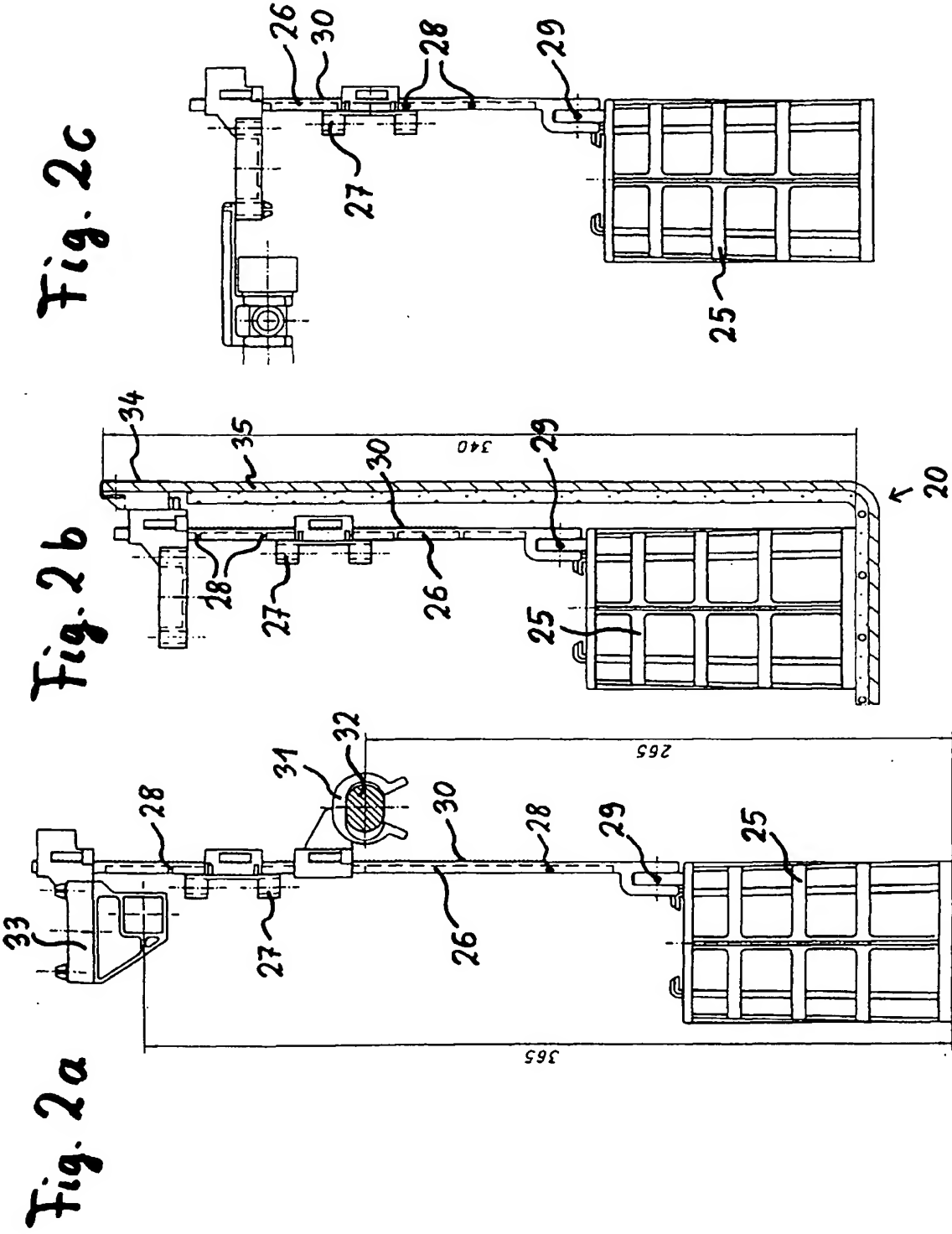


Fig. 3

